

bis Kategorie 4, EN 954-1

PNOZ XV2.1



Sicherheitsschaltgerät für die Überwachung von NOT-AUS-Tastern und Schutztüren

Zulassungen

	PNOZ XV2.1
c UL us LISTED	◆
BG-PRÜFZERT	◆
	◆

Gerätemerkmale

- Relaisausgänge zwangsgeführt:
  - 2 Sicherheitskontakte (S) unverzögert
  - 2 Sicherheitskontakte (S) rückfallverzögert
- Anschlussmöglichkeiten für:
  - NOT-AUS-Taster
  - Schutztürgrenztaster
  - Starttaster
- LED-Anzeige für:
  - Schaltzustand Kanal 1/2
  - Versorgungsspannung
  - Startkreis
- Rückfallverzögerung fest oder einstellbar
- Abbrechen der Verzögerungszeit durch Reset-Taster
- Gerätevarianten siehe Bestelldaten

Gerätebeschreibung

Das Sicherheitsschaltgerät erfüllt Forderungen der EN 60947-5-1, EN 60204-1 und VDE 0113-1 und darf eingesetzt werden in Anwendungen mit

- NOT-AUS-Tastern
- Schutztüren

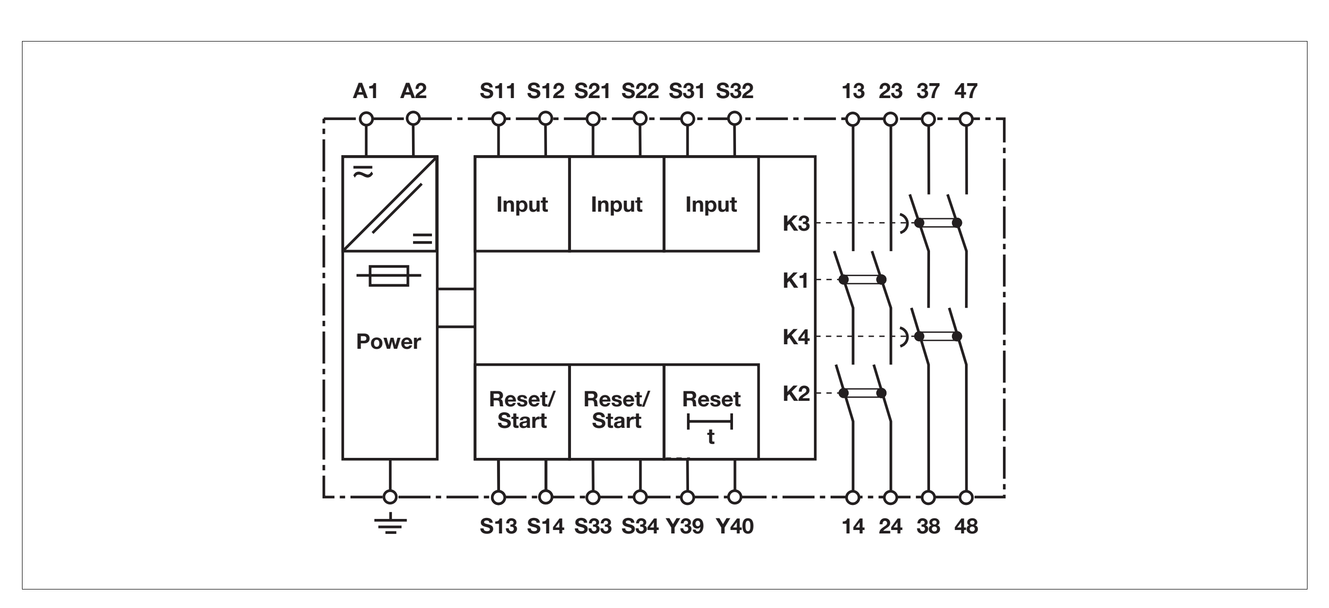
Die max. erreichbare Kategorie der Sicherheitskontakte nach EN 954-1 ist in den technischen Daten aufgeführt.

Sicherheitseigenschaften

Das Schaltgerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- Die Schaltung ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut.
- Die Sicherheitseinrichtung bleibt auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.
- Bei jedem Ein-Aus-Zyklus der Maschine wird automatisch überprüft, ob die Relais der Sicherheitseinrichtung richtig öffnen und schließen.
- Das Gerät hat eine elektronische Sicherung.

Blockschaltbild



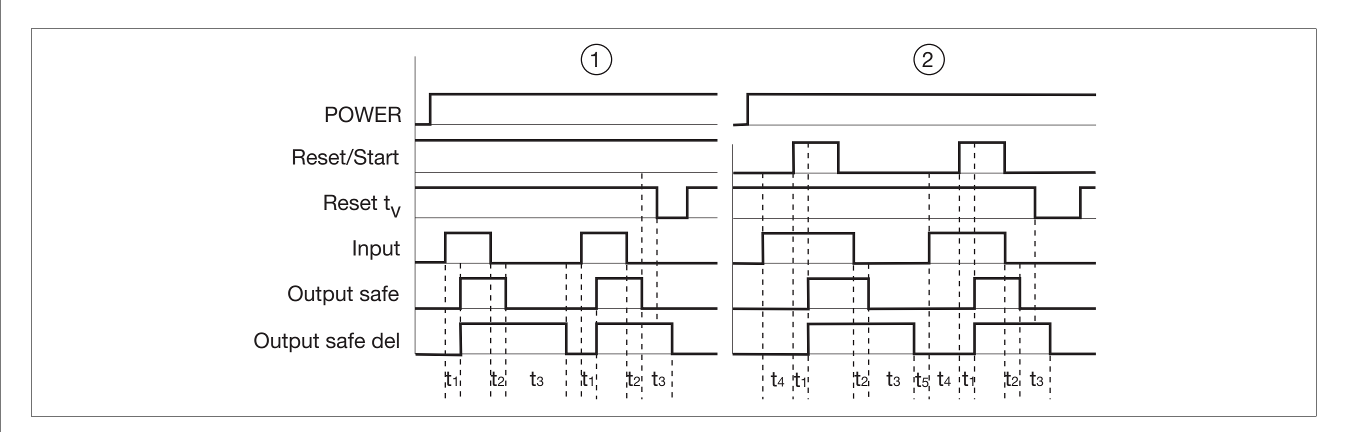


bis Kategorie 4, EN 954-1
PNOZ XV2.1

Funktionsbeschreibung

- Einkanaliger Betrieb: keine Redundanz im Eingangskreis, Erdschlüsse im Startkreis werden erkannt.
- Zweikanaliger Betrieb mit Querschlusserkennung: redundanter Eingangskreis, erkennt
  - Erdschlüsse im Start- und Eingangskreis,
  - Kurzschlüsse im Eingangskreis und bei überwachtem Start auch im Startkreis,
  - Querschlüsse im Eingangskreis.
- Automatischer Start: Gerät wird aktiv, nachdem Eingangskreis geschlossen wurde.
- Überwachter Start: Gerät wird aktiv, wenn der Eingangskreis geschlossen ist und nach Ablauf der Wartezeit (s. techn. Daten) der Startkreis geschlossen wird.
- Kontaktvervielfältigung und –verstärkung der unverzögerten Sicherheitskontakte durch Anschluss von Kontakterweiterungsblöcken oder externen Schützen möglich.

Zeitdiagramm



Legende

- Power: Versorgungsspannung
- Reset/Start: Startkreis S13-S14, S33-S34
- Reset t_V: Y39-Y40
- Input: Eingangskreise S11-S12, S21-S22, S31-S32
- Output safe: Sicherheitskontakte unverzögert 13-14, 23-24
- Output safe del: Sicherheitskontakte verzögert 37-38, 47-48
- ①: automatischer Start
- ②: überwachter Start
- t_1: Einschaltverzögerung
- t_2: Rückfallverzögerung
- t_3: Verzögerungszeit
- t_4: Wartezeit
- t_5: Wiederbereitschaftszeit

Verdrahtung

Beachten Sie:

- Angaben im Abschnitt „Technische Daten“ unbedingt einhalten.
- Die Ausgänge 13-14, 23-24 sind unverzögerte Sicherheitskontakte, die Ausgänge 37-38, 47-48 sind rückfallverzögerte Sicherheitskontakte.
- Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (s. techn. Daten) schalten, um das Verschweißen der Kontakte zu verhindern.
- Berechnung der max. Leitungslänge l_{max} im Eingangskreis:

  $$l_{max} = \frac{R_{lmax}}{R_l / km}$$

  R_{lmax} = max. Gesamtleitungswiderstand (s. techn. Daten)
  R_l / km = Leitungswiderstand/km
- Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 60/75 °C verwenden.
- Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.



bis Kategorie 4, EN 954-1

PNOZ XV2.1

Betriebsbereitschaft herstellen

- Versorgungsspannung

Versorgungsspannung	AC	DC
	A1 L1 A2 N PE	A1 L+ A2 L-

- Eingangskreis

Eingangskreis	Einkanalig	Zweikanalig
NOT-AUS **ohne** Querschlusserkennung	S1 S12 S21 S11 S22 S32 S31	
NOT-AUS **mit** Querschlusserkennung		S1 S22 S11 S32 S12 S31 S21
Schutztür **ohne** Querschlusserkennung	S1 S12 S21 S11 S22 S32 S31	
Schutztür **mit** Querschlusserkennung		S22 S1 S2 S11 S21 S12 S32 S31



bis Kategorie 4, EN 954-1

PNOZ XV2.1

Startkreis

Startkreis	NOT-AUS-Beschaltung (einkanalig) Schutztür (einkanalig)	NOT-AUS-Beschaltung (zweikanalig) Schutztür (zweikanalig)
Automatischer Start		
Überwachter Start		

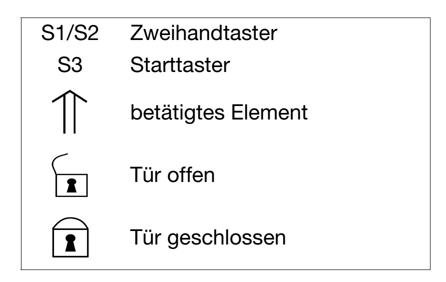
Reset Verzögerungszeit

Reset	ohne Reset	mit Reset
Brücke oder Öffnerkontakt		

Rückführkreis

Rückführkreis	Automatischer Start	Überwachter Start
Kontakte externer Schütze		

Legende

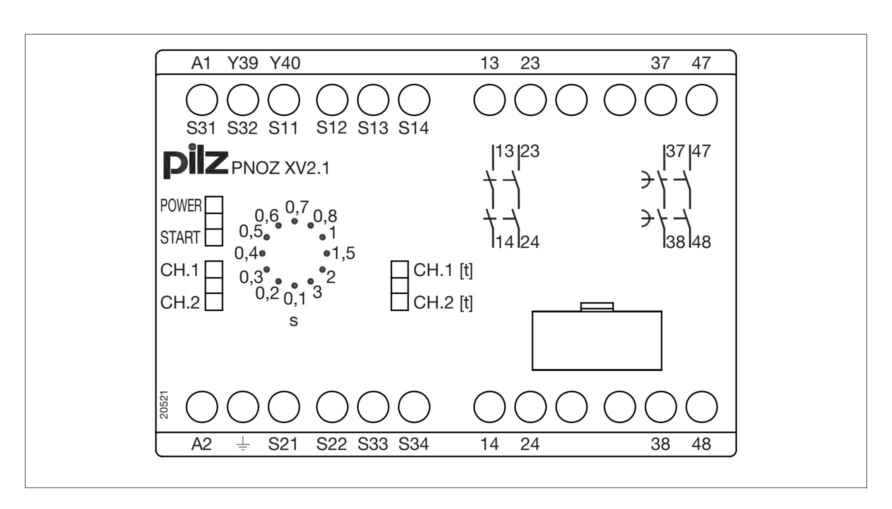


S1/S2	Zweihandtaster
S3	Starttaster
	betätigtes Element
	Tür offen
	Tür geschlossen



bis Kategorie 4, EN 954-1
PNOZ XV2.1

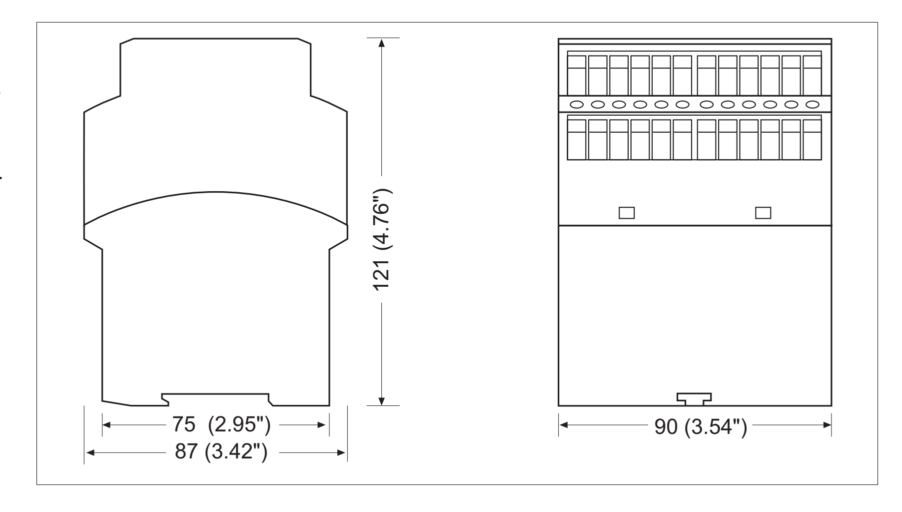
Klemmenbelegung



Montage

- Montieren Sie das Sicherheitsschaltgerät in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54.
- Befestigen Sie das Gerät mit Hilfe des Rastelements auf der Rückseite auf einer Normschiene.
- Sichern Sie das Gerät auf einer senkrechten Normschiene (35 mm) durch ein Halteelement (z. B. Endhalter oder Endwinkel).

Abmessungen



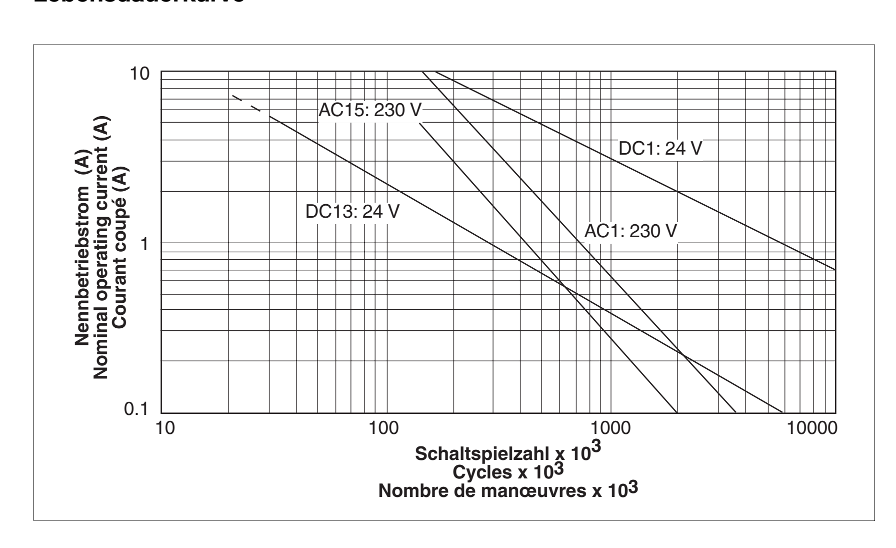


bis Kategorie 4, EN 954-1
PNOZ XV2.1

Wichtig

Dieses Datenblatt dient lediglich der Projektierung. Für die Installation und den Betrieb beachten Sie die Bedienungsanleitung, die dem Gerät beiliegt.

Lebensdauerkurve



Technische Daten	
Elektrische Daten	
Versorgungsspannung	
Versorgungsspannung U_B AC/DC	**24 - 240 V**
Spannungstoleranz	**-15 %/+10 %**
Leistungsaufnahme bei U_B AC	**8,5 VA**
Leistungsaufnahme bei U_B DC	**5,0 W**
Frequenzbereich AC	**50 - 60 Hz**
Restwelligkeit DC	**160 %**
Spannung und Strom an	
Eingangskreis DC: **24,0 V**	**35,0 mA**
Startkreis DC: **24,0 V**	**30,0 mA**
Rückführkreis DC: **24,0 V**	**3,1 mA**
Anzahl der Ausgangskontakte	
Sicherheitskontakte (S) unverzögert:	**2**
Sicherheitskontakte (S) verzögert:	**2**
Kategorie der Ausgangskontakte nach **EN 954-1**, **EN ISO 13849-1**	
Sicherheitskontakte (S) unverzögert:	**4**
Verzögerungszeit <30 s	**3**
Verzögerungszeit ≥30 s	**1** Bestell-Nr.: 774550, 774558
Gebrauchskategorie nach **EN 60947-4-1**	
Sicherheitskontakte: AC1 bei **240 V**	I_{min}: **0,01 A**, I_{max}: **8,0 A** P_{max}: **2000 VA**
Sicherheitskontakte: DC1 bei **24 V**	I_{min}: **0,01 A**, I_{max}: **8,0 A** P_{max}: **200 W**
Sicherheitskontakte verzögert: AC1 bei **240 V**	I_{min}: **0,01 A**, I_{max}: **8,0 A** P_{max}: **2000 VA**
Sicherheitskontakte verzögert: DC1 bei **24 V**	I_{min}: **0,01 A**, I_{max}: **8,0 A** P_{max}: **200 W**
Gebrauchskategorie nach **EN 60947-5-1**	
Sicherheitskontakte: AC15 bei **230 V**	I_{max}: **5,0 A**
Sicherheitskontakte: DC13 bei **24 V** (6 Schaltspiele/min)	I_{max}: **7,0 A**
Sicherheitskontakte verzögert: AC15 bei **230 V**	I_{max}: **5,0 A**
Sicherheitskontakte verzögert: DC13 bei **24 V** (6 Schaltspiele/min)	I_{max}: **7,0 A**
Kontaktmaterial	**AgSnO2 + 0,2 μm Au**



bis Kategorie 4, EN 954-1

PNOZ XV2.1

Elektrische Daten	
Kontaktabsicherung, extern (I_K = 1 kA) nach **EN 60947-5-1**	
Schmelzsicherung flink	
Sicherheitskontakte:	**10 A**
Sicherheitskontakte verzögert:	**10 A**
Schmelzsicherung träge	
Sicherheitskontakte:	**6 A**
Sicherheitskontakte verzögert:	**6 A**
Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakteristik B/C	
Sicherheitskontakte:	**6 A**
Sicherheitskontakte verzögert:	**6 A**
Max. Gesamtleitungswiderstand R_{lmax}	
Eingangskreise, Startkreise	
einkanalig bei U_B DC	**200 Ohm**
einkanalig bei U_B AC	**200 Ohm**
zweikanalig mit Querschlusserkennung bei U_B DC	**20 Ohm**
zweikanalig mit Querschlusserkennung bei U_B AC	**20 Ohm**
Zeiten	
Einschaltverzögerung	
bei automatischem Start typ.	**400 ms**
bei automatischem Start max.	**550 ms**
bei automatischem Start nach Netz-Ein typ.	**625 ms**
bei automatischem Start nach Netz-Ein max.	**870 ms**
bei überwachtem Start mit steigender Flanke typ.	**35 ms**
bei überwachtem Start mit steigender Flanke max.	**60 ms**
Rückfallverzögerung	
bei NOT-AUS typ.	**15 ms**
bei NOT-AUS max.	**30 ms**
bei Netzausfall typ. U_B AC/DC: **24 V**	**120 ms**
bei Netzausfall max. U_B AC/DC: **24 V**	**500 ms**
bei Netzausfall typ. U_B AC : **240 V**	**900 ms**
bei Netzausfall max. U_B AC : **240 V**	**2200 ms**
Wiederbereitschaftszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s	
nach NOT-AUS	**50 ms +tv**
nach Netzausfall bei Weitspannungsnetzteil	**2250 ms**
Verzögerungszeit t_V: einstellbar	**0,00 s**; **0,50 s**; **1,00 s**; **2,00 s**; **4,00 s**; **6,00 s**; **8,00 s**; **10,00 s**; **15,00 s**; **20,00 s**; **25,00 s**; **30,00 s** Bestell-Nr.: 774550 **0,10 s**; **0,20 s**; **0,30 s**; **0,40 s**; **0,50 s**; **0,60 s**; **0,70 s**; **0,80 s**; **1,00 s**; **1,50 s**; **2,00 s**; **3,00 s** Bestell-Nr.: 774552 **0,00 s**; **5,00 s**; **10,00 s**; **20,00 s**; **40,00 s**; **60,00 s**; **80,00 s**; **100,00 s**; **150,00 s**; **200,00 s**; **250,00 s**; **300,00 s** Bestell-Nr.: 774558
Verzögerungszeit t_V: fest	**0,50 s** Bestell-Nr.: 774554
Wiederholgenauigkeit	**2 %**
Zeitgenauigkeit	**-15 %/+15 % +50 ms**
Wartezeit bei überwachtem Start	
mit steigender Flanke	**300 ms**
Min. Startimpulsdauer bei überwachtem Start	
mit steigender Flanke	**30 ms**
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2	∞
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung	**20 ms**
Umweltdaten	
EMV	**EN 50081-1**, **EN 50081-2**, **EN 60947-5-1**, **EN 61000-6-2**, **EN 61000-6-4**
Schwingungen nach **EN 60068-2-6**	
Frequenz	**10 - 55 Hz**
Amplitude	**0,35 mm**
Klimabeanspruchung	**EN 60068-2-78**



bis Kategorie 4, EN 954-1
PNOZ XV2.1

Umweltdaten	
Luft- und Kriechstrecken nach **EN 60947-1**	
Verschmutzungsgrad	**2**
Bemessungsisolationsspannung	**250 V**
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	**4,0 kV**
Umgebungstemperatur	**-10 - 55 °C**
Lagertemperatur	**-40 - 85 °C**
Schutzart	
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	**IP54**
Gehäuse	**IP40**
Klemmenbereich	**IP20**
Mechanische Daten	
Gehäusematerial	
Gehäuse	**PPO UL 94 V0**
Front	**ABS UL 94 V0**
Querschnitt des Außenleiters bei Schraubklemmen	
1 Leiter flexibel	**0,20 - 4,00 mm² , 24 - 10 AWG**
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel:	
mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse	**0,20 - 2,50 mm² , 24 - 14 AWG**
ohne Aderendhülse oder mit TWIN Aderendhülse	**0,20 - 2,50 mm² , 24 - 14 AWG**
Anzugsdrehmoment bei Schraubklemmen	**0,60 Nm**
Abmessungen	
Höhe	**87,0 mm**
Breite	**90,0 mm**
Tiefe	**121,0 mm**
Gewicht	**570 g** Bestell-Nr.: 774554 **580 g** Bestell-Nr.: 774550, 774552, 774558

Es gelten die **2008-07** aktuellen Ausgaben der Normen.

Konventioneller thermischer Strom

Anzahl der Kontakte	I_{th} (A) pro Kontakt bei U_B DC	I_{th} (A) pro Kontakt bei U_B AC
1	**8,00 A**	**8,00 A**
2	**7,00 A**	**7,00 A**
3	**5,70 A**	**5,70 A**
4	**5,00 A**	**5,00 A**

Bestelldaten

Typ	Merkmale		Klemmen	Bestell-Nr.
PNOZ XV2.1	24 - 240 V AC/DC	0,5 s fest	Schraubklemmen	774 554
PNOZ XV2.1	24 - 240 V AC/DC	3 s einstellbar	Schraubklemmen	774 552
PNOZ XV2.1	24 - 240 V AC/DC	30 s einstellbar	Schraubklemmen	774 550
PNOZ XV2.1	24 - 240 V AC/DC	300 s einstellbar	Schraubklemmen	774 558